Ueber die
Sehschärfe im Alter.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

AM 23. JULI 1895

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Robert Ahlbory
aus Altefähr a. Rügen.

OPPONENTEN:

Herr Dd. med. Auburtin.
„ cand. med. Pochhammer.
„ Dr. med. Schrecker.

BERLIN
C. VOGTS BUCHDRUCKEREI (E. EBERING).
Linkstrasse 16.

Meinem lieben Vater

in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535723_0198

Lange schon war es durch die Erfahrung bekannt, dass in einem gewissen Alter die Sehschärfe abzunehmen pflegt, selbst wenn objektiv keine Veränderungen am Auge wahrzunehmen sind. Donders war der erste, der es unternahm, durch praktische Untersuchungen eine Regel über die Abnahme der Sehschärfe in den verschiedenen Altersstufen feststellen zu lassen. Sein Schüler Dr. Vrösom de Haan untersuchte eine Anzahl Personen im Alter von 7—82 Jahren und kam zu dem Resultat, dass die Sehschärfe in der That stetig abnimmt, dass sie von über voller Sehschärfe im Jugendalter auf nahezu die Hälfte im hohen Greisenalter herabsinkt.

Dieser Befund war ein sehr auffallender; aber es vergingen zehn Jahre, bis Cohn, Breslau, diese Resultate auf ihre Richtigkeit prüfte und dabei zu Ergebnissen kam, die von der von Donders und de Haan aufgestellten Regel ganz gewaltig abwichen. Cohn berichtet darüber unter dem Titel „die Augen der Greise“ im Tageblatt der Naturforscher-Versammlung zu Breslau vom 19. September 1874 S. 105, ferner unter dem Titel „Untersuchungen der Sehschärfe in der Jugend und im Alter“ als Bericht eines in der allgemeinen Versammlung der schlesischen Gesellschaft

am 5. Februar 1875 gehaltenen Vortrages in der schlesischen Zeitung vom 21. und 23. Februar 1877, endlich im Auszuge in seinem Lehrbuche der Hygiene des Auges, Wien, 1892, S. 33. Ferner finden sich Referate darüber in Nagels Jahrbuch für 1874, S. 210 und 222 und in Zehenders Monatsblatt für Augenheilkunde.

Diese Versuche schienen ganz in Vergessenheit geraten zu sein, da sie weder von den neueren Lehrbüchern erwähnt werden noch eine Arbeit „über die Abnahme der Sehschärfe im Alter", welche Boerma und Walther im Archiv für Ophthalmologie (Bd. XXXIX, Abt. 2, S. 71) veröffentlichen, darauf Bezug nimmt. Cohn bringt sie daher in demselben Archiv (Bd. XL, Abt. 1, S. 326) wieder in Erinnerung.

Kamen nun Cohn und Donders zu sehr verschiedenen Resultaten, so hielt die neue Arbeit die Mitte zwischen beiden. Vergleichen wir also die von den einzelnen Autoren gefundenen Sehschärfen mit einander:

Im Alter von 60 Jahren fand

Cohn $S = \frac{8,1}{6}$

Boerma u. Walther $S = \frac{5,6}{6}$

Donders $S = \frac{4,3}{6}$

Im Alter von 70 Jahren fand

Cohn $S = \frac{8,1}{6}$

Boerma u. Walther $S = \frac{5,2}{6}$

Donders $S = \frac{3,8}{6}$

endlich im Alter von 80 Jahren

Cohn $S = \frac{7,8}{6}$

Walther u. Boerma $S = \frac{4,5}{6}$

Donders $S = \frac{3,3}{6}$

Diese grossen Verschiedenheiten lassen sich teilweise aus der Art der Untersuchungen, teilweise aus dem zur Verfügung stehenden Prüfungsmaterial erklären.

Donders und de Haan untersuchten die Personen, welche als Begleiter von Kranken in die Augenklinik kamen. Unter diesen waren 41 Personen über 60 Jahre und von diesen 13 Augenkranke, es blieben also nur 28 Personen, bei deren Prüfung jene grosse Abnahme der Sehschärfe im Alter gefunden wurde.

Ueber die Handhabung der Untersuchung schreibt Donders:

„Die Sehschärfe wurde bei 281 Personen von 17—82 Jahren mit Hülfe von Snellen XX bestimmt. Man stellte die Leute anfangs in einer sehr grossen Entfernung auf, und liess sie dann, unter steten Versuchen zu lesen, sich nähern, bis sie die Buchstaben V, A, C und L richtig angaben. Diese Buchstaben waren am leichtesten zu erkennen und de Haan konnte sich auf sie beschränken, weil er gewöhnlich an einer Person nur eine gute Sehprobe zu machen

brauchte und deshalb keine grosse Abwechslung nötig hatte.“

„Alle Augen wurden sorgfältig mit blossem Auge, viele auch mit dem Augenspiegel untersucht. Wurde der geringste Fehler gefunden, so wurden sie ausgeschlossen.“

Walther und Boerma untersuchten in folgender Weise:

„Ergab schon die äussere Besichtigung der Augen gröbere Veränderungen, so wurden sie von der Untersuchung von vornherein ausgeschlossen. Die Uebrigen lasen in einer vorher abgemessenen Entfernung von 5 oder 6 m die Snellenschen Tafeln, je nach der Grösse des zu Gebote stehenden Raumes. Erzielte einer nicht die als normales Minimum allgemein angenommene Sehschärfe von $\frac{5}{6}$, beziehungsweise $\frac{6}{6}$, so wurde funktionell eine vielleicht vorliegende Refraktionsanomalie zu bestimmen versucht. Individuen mit einer Hypermetropie von über 3 Dioptrien und Myopen von über 5 Dioptrien, sowie jeder Astigmatismus von über 1 Dioptrie wurden aus der Statistik ausgeschlossen. Nur im Alter von 70 Jahren und darüber wurden auch Hyperopien von 4 Dioptrien zugelassen, da ein gewisser Grad der Hypermetropie als Altersveränderung anzusehen war.“

Diese Grenze war angenommen, da es bei derartigen Untersuchungen unbedingt nötig erschien, eine feste Grenze zu ziehen.

Diejenigen nun, welche auch bei Berücksichtigung

ihrer Refraktionsanomalien nicht volle Sehschärfe erreichten, wurden einer genauesten und eingehenden Untersuchung mit Augenspiegel und Lupe unterworfen.

„Erschwert wurde die Genauigkeit der Untersuchungen durch die verschiedenen Helligkeiten, welche teils durch das jedesmalige Wetter teils durch die sehr verschiedene Beleuchtung der jeweiligen Untersuchungsräume hervorgerufen wurden. Die sich daraus ergebenden Fehler suchte man nach de Haans Vorgang so zu vermeiden, dass man jedesmal die eigene Sehschärfe feststellte und aus dem Verhältnis dieser zu der eigenen im klinischen Hörsaal bei mittlerer Tageshelligkeit festgestellten Sehschärfe den Einfluss der jeweiligen Beleuchtung annähernd berechnete."

Das Material lieferten Straf- und Versorgungs-Anstalten, Armenhäuser und die die Hülfe der Poliklinik in Anspruch nehmenden Personen. Sicherlich zum weitaus grössten Teil Leute, die in sehr ungünstigen äusseren Verhältnissen lebten und in Folge dessen an allgemeiner Schwäche litten und frühzeitig alterten. Von den untersuchten Personen hatten 149 (bei de Haan 28) ein Alter von über 60 Jahren, 260 Augen wurden in Anrechnung gebracht.

Unter ganz anderen Umständen konnte Cohn seine Untersuchungen ins Werk setzen. Schreiberhau, ein Ort in Schlesien, war der Schauplatz derselben. Die verhältnismässig grosse Anzahl alter Leute, die dort wohnen, lässt

uns Schlüsse ziehen auf die gute Gesundheit der dortigen Bevölkerung und lässt es begreiflich finden, dass Cohn zu einem so überraschend günstigen Resultat kam, da die dortige Einwohnerschaft sich nicht vergleichen lässt mit den Insassen von Spitälern und Armenhäusern oder den Kranken, die die Augenkliniken aufsuchen.

Schreiberhau zählt 3681 Einwohner, unter diesen sind 9,1 % über 60 Jahre, während durchschnittlich in Preussen nur 6,8 % dieses Alter erreichen.

Diese alten Leute verteilen sich in Preussen so, dass 69 % zwischen 60 und 70 Jahren, 27 % zwischen 70 und 80 Jahren und nur 4 % über 80 Jahre alt sind. Im Gegensatz hierzu ist das Verhältnis in Schreiberhau 58 %, 30 % und 9 % für die einzelnen Jahrzehnte. Ferner waren 9 % Analphabeten, also Leute, die in ihrem Leben ihre Augen sicher nicht allzusehr angestrengt hatten. Aber es war nicht nur das Material ein sehr bevorzugtes, sondern auch die Art der Untersuchung war eine derartige, dass Cohn zu einem für das Alter günstigeren Resultat gelangen musste. Die Prüfung wurde unter freiem Himmel vorgenommen, und da stets sonnenklares Wetter herrschte, war die Beleuchtung eine sehr viel bessere als selbst in dem besterleuchteten Raum, in dem Walther und Boerma oder de Haan prüften.

Nehmen wir nun an, dass die von Donders gefundenen Sehschärfen für die Aufstellung einer allgemeinen Regel keine Verwendnng finden können, da erstens nicht alle

Augen mit dem Augenspiegel untersucht wurden, und zweitens bei der vor dreissig Jahren noch unvollkommenen Untersuchungsmethode — man kannte damals weder die Anwendung des Lupenspiegels noch die Wirkung des Homatropins — leicht Erkrankungen der Retina und Chorioidea übersehen werden konnten, so bleibt immer noch zu erklären, woher der grosse Unterschied zwischen den von Cohn und den von Boerma´´ und Walther aufgefundenen Resultaten kommt. Bei der genauen und sorgfältigen Art, in der beide untersucht haben, lässt sich nicht annehmen, dass die Befunde nicht richtig sind oder, dass etwa bei Boerma und Walther erkrankte Augen übersehen wären.

Es bleibt nichts anderes übrig, als die Erklärung, wie wir es schon oben andeuteten, allein in der Verschiedenheit des Untersuchungs-Materials und der Beleuchtung zu finden.

Cohns Befund gilt für Schreiberhau für eine Bevölkerung, die in gesunder Lage ein die Gesundheit förderndes und im besonderen die Augen nicht anstrengendes Leben führt.

Walther und Boermas Befund bildet die Norm für die ärmere Bevölkerung in den grossen Städten, die frühzeitig altert, sei es in Folge von Entbehrungen oder Ueberanstrengungen oder anderer Schädigungen, die das Leben der Grossstadt dem Armen in so reichlicher und mannigfacher Weise bietet.

Boerma und Walther schreiben: „Auffallend war bei der überwiegenden Mehrzahl die vorzeitige Senescenz in Folge ihrer bewegten Vergangenheit. Etwas besser war der allgemeine Körperzustand der Armenhausinsassen, wenngleich auch hier Not und Alkoholmissbrauch die Leute teilweise heruntergebracht und ihre Intelligenz geschwächt hatten. Auf den letzteren Umstand glauben wir besonders hinweisen zu dürfen, da sich im Verlaufe unserer Beobachtungen zeigte, dass gegenüber den apathischen, bei intelligenteren Personen schon aus deren Interesse an der Sache ein besserer Visus erzielt wurde.

Cohn klagt weder über Apathie während der Untersuchung noch über frühzeitiges Altern seiner Prüflinge, er sagt im Gegenteil von ihnen, sie waren zwar arm, aber gesund und keine Trinker.

Wenn man wirklich ein allgemein gültiges Gesetz über die Abnahme der Sehschärfe im Alter aufstellen will, so müssen, wie Cohn sagt, solche Untersuchungen auf dem Lande und in den Städten, bei civilisierten und nicht civilisierten Völkerstämmen, bei verschiedenen Nationen, bei verschiedenen Berufsklassen, in den Thälern und auf den Bergen, bei grossen Massen von Menschen angestellt werden.

Leider stellt sich dem ein grosses Hindernis entgegen, das ist die Schwierigkeit, sich genügend Material zu verschaffen. Schwerlich nur wird es einem Einzelnen gelingen, eine genügend grosse Anzahl von Personen zur

Untersuchung heranzuziehen. Wohl aber kann eine grössere Anzahl Untersucher jedesmal eine kleine Menge von Augen untersuchen, wo und wie sie sich finden. Erst dann würde es nach der Zusammenstellung der Ergebnisse gelingen, sich Klarheit über den Einfluss des Alters auf die Sehschärfe zu verschaffen.

In Berücksichtigung dieses Umstandes habe ich es gewagt, auch meine wenigen Fälle zu veröffentlichen und mit denjenigen der vorher genannten Autoren zusammenzustellen.

Auch bei den von uns angestellten Prüfungen bot die Herbeischaffung des Materials grosse Schwierigkeiten, und wir mussten uns leider damit begnügen, den grösseren Teil unserer Untersuchungen an Personen vorzunehmen, die die hiesige Augenklinik besuchten, sei es dass sie als Begleiter ihrer Angehörigen oder um eigener Erkrankung willen kamen. Ausserdem haben wir uns bemüht, möglichst viele geeignete Personen aus dem Bekanntenkreise zu untersuchen, und Kollegen besassen die Gefälligkeit, ihrerseits unter ihren Bekannten einzelne Prüfungen anzustellen und mir die Resultate mitzuteilen. Trotzdem ist es mir nicht gelungen, die Ergebnisse von mehr als 67 Sehprüfungen vorlegen zu können.

Nach Cohns Beispiel haben wir uns begnügt, nur Personen, die über 60 Jahre alt waren, zu untersuchen.

Diese Prüfungen, die zum grössten Teil in der hiesigen Universitäts-Augenklinik vorgenommen wurden, stellten wir folgendermaassen an:

Zeigte ein Auge bei äusserer Besichtigung Veränderungen, welche eine Herabsetzung der Sehschärfe erwarten liessen, so wurde es von vornherein von der Untersuchung ausgeschlossen.

Wir prüften mit den Schweigerschen Sehproben, indem wir in einer Enfernung von 6 m von Zeile 50 an lesen liessen, bis die Angaben falsch wurden. Wurden von einer Zeile, z. B. von Zeile 7,5 nur einige Buchstaben richtig, andere falsch gelesen, so bezeichneten wir diese Sehschärfe mit $S = {}^{6}/_{7,5}$ fast. Erzielten wir bei einem Individuum keine volle Sehschärfe, so wurde es zunächst auf etwaige Refraktionsanomalien geprüft und zutreffenden Falls korrigiert. Fanden wir trotzdem bei einer Person nicht die volle Sehschärfe, so wurde sie mittelst Augenspiegel auf das genaueste und sorgfältigste untersucht. Fanden sich pathologische Veränderungen in den brechenden Medien, in der Retina, in der Chorioidea oder in der Papille, so wurden diese Augen für unsere Arbeit nicht verwertet.

Um die Ungenauigkeiten, die durch die grössere oder geringere Helligkeit an den verschiedenen Tagen entstehen mussten, auszugleichen oder doch möglichst zu verringern, folgten wir, ebenso wie Boerma und Walther, de Haans Beispiel, indem wir jedesmal die gefundene Sehschärfe zu unserer vorher bei mittlerer Helligkeit bestimmten in Beziehung brachten.

Ich lasse hier eine Uebersicht über unsere Prüfungen folgen, um nachher auf die Einzelheiten näher einzugehen.

60—64 Jahre

Bds. + 1, D S = $^{6}/_{6}$
R + 0,75 D S = $^{6}/_{7,5}$
L + 1,5 D S = $^{6}/_{7,5}$ f.
Bds. + 1,0 D S = $^{6}/_{7,5}$
R E S = $^{6}/_{7,5}$
L — 0,75 D S = $^{6}/_{6}$
Bds. — 0,75 D S = $^{6}/_{7,5}$
Bds. + 1,5 D S = $^{6}/_{7,5}$
Bds. + 2,25 D S = $^{6}/_{7,5}$
R — 1,0 D S = $^{6}/_{6}$
L — 1,0 D S = $^{6}/_{7,5}$
Bds. + 1,0 D S = $^{6}/_{6}$
R + 1,25 D S = $^{6}/_{7,5}$
L + 1,25 D S = $^{6}/_{6}$
Bds. + 1,5 D S = $^{6}/_{6}$
R + 1,5 D S = $^{6}/_{7,5}$
L + 1,0 D S = $^{6}/_{6}$
Bds. — 0,75 D S = $^{6}/_{7,5}$
R — 1,0 D S = $^{6}/_{6}$
L E S = $^{6}/_{6}$
Bds. + 1,5 D S = $^{6}/_{7,5}$
Bds. + 1,5 D S = $^{6}/_{6}$
R + 0,75 D S = $^{6}/_{6}$
L + 1,25 D S = $^{6}/_{7,5}$
Bds. E S = $^{6}/_{6}$
R + 2,0 D S = $^{6}/_{7,5}$
L + 0,75 D S = $^{6}/_{6}$
R + 1,0 D S = $^{6}/_{6}$
L
R
L — 2,0 D S = $^{6}/_{7,5}$
R + 2,5 D S = $^{6}/_{7,5}$
L

R + 0,75 D S = $^{6}/_{6}$
L

65—69 Jahre

Bds. + 1,0 D S = $^{6}/_{7,5}$ f.
Bds. E S = $^{6}/_{7,5}$
R + 2,0 D S = $^{6}/_{7,5}$ f.
L + 2,0 D S = $^{6}/_{7,5}$
Bds. + 1,5 D S = $^{6}/_{7,5}$
R + 1,5 D S = $^{6}/_{6}$
L + 1,0 D S = $^{6}/_{6}$
Bds. E S = $^{6}/_{7,5}$
R — 1,0 D S = $^{6}/_{6}$
L E S = $^{6}/_{6}$
Bds. + 1,0 S = $^{6}/_{7,5}$
Bds. E S = $^{6}/_{6}$
R + 2,0 D S = $^{6}/_{7,5}$ f.
L + 1,0 D S = $^{6}/_{7,5}$
Bds. — 1,0 D S = $^{6}/_{7,5}$
R E S = $^{6}/_{6}$
L + 0,75 D S = $^{6}/_{7,5}$
Bds. + 1,5 D S = $^{6}/_{6}$
R + 1,0 D S = $^{6}/_{7,5}$
L + 1,5 D S = $^{6}/_{6}$
Bds. — 2,0 D S = $^{6}/_{6}$
Bds. + 1,0 D S = $^{6}/_{7,5}$
Bds. E S = $^{6}/_{6}$
R E S = $^{6}/_{6}$
L + 0,75 D S = $^{6}/_{7,5}$
R + 2,0 D S = $^{6}/_{7,5}$
L
R
L + 1,0 D S = $^{6}/_{6}$
R
L — 1,0 D S = $^{6}/_{6}$

R
L + 2,0 D S = $^{6}/_{7,5}$
R + 1,5 D S = $^{6}/_{7,5}$
L

70—74 Jahre

Bds. + 1,5 D S = $^{6}/_{7,5}$
Bds. + 2,25 D S = $^{6}/_{7,5}$
R + 1,5 D S = $^{6}/_{7,5}$
L + 1,0 D S = $^{6}/_{6}$
Bds. + 1,0 D S = $^{6}/_{7,5}$
R + 1,5 D S = $^{6}/_{7,5}$
L + 0,75 D S = $^{6}/_{6}$
Bds. E S = $^{6}/_{6}$
Bds. + 1,5 D S = $^{6}/_{7,5}$
Bds. + 2,25 D S = $^{6}/_{7,5}$
R + 1,5 D S = $^{6}/_{6}$
L + 1,0 D S = $^{6}/_{7,5}$
R
L + 1,5 D S = $^{6}/_{7,5}$
R + 2,0 D S = $^{6}/_{7,5}$
L
R
L — 1,0 D S = $^{6}/_{6}$

75—79 Jahre

Bds. + 2,0 D S = $^{6}/_{7,5}$
Bds. + 1,25 D S = $^{6}/_{6}$
R + 1,5 D S = $^{6}/_{10}$
L + 1,0 D S = $^{6}/_{7,5}$
Bds. + 1,5 D S = $^{6}/_{7,5}$ f.
Bds. + 1,0 D S = $^{6}/_{7,5}$
Bds. — 2,0 D S = $^{6}/_{6}$
R + 2,0 D S = $^{6}/_{7,5}$
L + 2,5 D S = $^{6}/_{7,5}$

R + 2,0 D S = $^{6}/_{10}$
L

80—84 Jahre

Bds. + 2,5 D S = $^{6}/_{7,5}$f.

Betrachten wir nun die Ergebnisse unserer Arbeit genauer. Verwerten konnten wir, wie schon erwähnt, die Augen von 67 Personen im Alter von über 60 Jahren. Von den 134 Augen dieser Leute mussten 13 wegen Erkrankungen, die zum grössten Teil in Katarakten oder Glaskörpertrübungen bestanden, ausgeschlossen werden. Es blieben also noch 121 Augen für unsere Arbeit übrig.

42 Augen von Personen im Alter von 60—64 Jahren, 41 Augen solcher im Alter von 65—69, 21 Augen im Alter von 70—74 Jahren, 15 Augen 75—79jähriger Männer und schliesslich die beiden Augen eines 81jährigen Greises.

Die Refraktionsanomalien dieser Augen waren folgende:

Von den 42 an erster Stelle genannten Augen waren: 4 emmetropisch, 8 zeigten eine manifeste Hyperopie bis zu 1 Dioptrie, 16 eine solche von 1,25 bis 2 Dioptrien, 3 eine von 2,25—3 Dioptrien. Myopisch waren 9 Augen, und zwar hatten 8 eine Myopie bis zu 1 Dioptrie und 1 Auge eine Myopie von 1,5 Dioptrien.

Die 41 Augen der 65—69jährigen Personen hatten folgende Refraktion:

Emmetropisch waren 11 Augen, 22 waren hyperopisch, und es war die Hyperopie bei 11 Augen eine solche von 0,75 bis zu 1,0, bei 11 Augen von 1,25—2,0 Dioptrien.

Es bleiben übrig 8 myopische Augen, von denen 6 eine Myopie bis zu 1,0 und 2 eine solche von 1,25 bis zu 2,0 Dioptrien hatten.

Unter den 21 untersuchten Augen 70—74jähriger Leute waren 2 emmetropisch. Hyperopisch waren 18 Augen, d. h. 5 Augen hatten eine Hyperopie bis zu 1,0, 9 eine bis zu 2,0, 4 eine bis zu 3,0 Dioptrien. 1 Auge endlich hatte eine Myopie von 1,0 Dioptrie.

Der 81jährige Greis endlich hatte auf beiden Augen eine Hyperopie von 2,5 Dioptrien.

Wie verhielten sich bei den einzelnen Personen die Refraktionen beider Augen zu einander?

Emmetropie auf beiden Augen hatten 6 Personen, während 5 auf nur einem Auge emmetropisch, auf dem anderen ametropisch waren, und zwar bestand die Ametropie in 2 Fällen aus Hyperopie und in den 3 anderen aus Myopie. 36 von allen Untersuchten waren auf beiden Augen hyperopisch, und zwar hatten 23 von diesen auf beiden Augen die gleiche Hyperopie, während sie bei 13 verschieden war. Myopie auf beiden Augen fanden wir 6 Mal, 5 Mal auf beiden Seiten die gleiche, 1 Mal eine verschiedene Myopie.

Es bleiben übrig die 13 Personen, von denen wir nur 1 Auge verwenden konnten. Von diesen Augen waren 10 hyperopisch, die 3 anderen myopisch.

Kommen wir nun zu der Sehschärfe und zu ihrem Verhältnis zu den einzelnen Altersstufen:

Von den 42 untersuchten Augen im Alter von 60 bis 64 Jahren fanden wir in 20 Fällen $S=^{6}/_{6}$, in 22 $S=^{6}/_{7,5}$

Im Alter von 65—69 Jahren hatten wir 41 Augen, deren Prüfung folgendes ergab:

in 17 Fällen $S=^{6}/_{6}$, in 24 Fällen $S=^{6}/_{7,5}$.

Folgendermaassen war der Befund bei den 21 Augen 70—74jähriger Individuen:

bei 6 Augen $S=^{6}/_{6}$, bei 15 Augen $S=^{6}/_{7,5}$.

Von den 15 Augen, die wir im Alter von 75—79 Jahren untersuchten, fanden wir:

bei 4 Augen $S=^{6}/_{6}$, bei 9 Augen $S=^{6}/_{7,5}$, bei 2 Augen $S=^{6}/_{10}$.

Bei dem 81jährigen alten Manne endlich ergab sich Bds. $S=^{6}/_{7,5}$ fast.

Betrachten wir nun, wie sich bei den einzelnen Individuen die Sehschärfe ihrer beiden Augen zu einander verhielt:

In 15 Fällen fanden wir auf beiden Augen volle Sehschärfe, sie verteilen sich so, dass auf je 5 Jahre vom 60.—79. Lebensjahr 6, 6, 1 und 2 Personen kommen. 4 von ihnen waren beiderseits emmetropisch, je 1 hatte auf beiden Augen eine Hyperopie von 1, resp. 1,25, 4 eine solche von 1,5 Dioptrien, während 2 Personen eine beiderseitige Myopie von 2 Dioptrien hatten. 2 hatten auf je einem Auge Emmetropie und eine Myopie von 1,0 Dioptrie. 1 endlich hatte auf beiden Augen eine Hyperopie von 1,0 und 1,5 Dioptrien.

Bei 12 alten Leuten war auf einem Auge volle Sehschärfe und auf dem anderen eine Sehschärfe von $^{6}/_{7,5}$ oder $^{6}/_{7,5}$ fast. Sie verteilen sich wiederum auf je 5 Jahre zu 6, 3, 3 und 0 Personen.

Von den 12 Augen mit voller Sehschärfe waren 2 emmetropisch und 2 myopisch (— 0,75 und —1,0 D), die übrigen 8 waren hyperopisch und zwar betrug die Hyperopie bei 3 Augen + 0,75, bei 2 + 1,0, bei 1 + 1,25 und bei 2 + 1,5 Dioptrien. Unter den 12 anderen Augen, deren Sehschärfe = $^{6}/_{7,5}$ war, befanden sich 1 emmetropisches, 1 myopisches (—1,0 D) und 10 hyperopische Augen. Die Hyperopie war bei je 2 = + 0,75, + 1,0, + 1,25 Dioptrien, bei 3 + 1,5 und endlich bei 1 + 2,0 Dioptrien.

26 Personen hatten auf beiden Augen eine Sehschärfe von $^{6}/_{7,5}$ oder $^{6}/_{7,5}$ fast. Von ihnen gehören dem 60.—64. Lebensjahre 7 an u. s. w., je fünf folgenden Jahrgängen bis zum 79. Jahr 9, 6 und 4 Personen, dazu kommt noch der 81jährige Greis, der auch dieser Gruppe angehört.

Von diesen 26 Leuten waren 2 emmetropisch, 3 hatten eine Myopie bis zu —1,0 Dioptrie, und die übrigen 21 waren hyperopisch. Von diesen 21 hatten 3 auf beiden verschiedene Hyperopie (+ 0,75 und + 1,5 D, + 2,0 und + 2,5 D, + 2,0, und + 2,0 D). Bei den 18 übrigen war die Hyperopie beiderseits eine gleiche und zwar:

in 6 Fällen = + 1,0 D, in 6 Fällen = + 1,5 D, in 2

Fällen = + 2,0 D, in 3 Fällen = + 2,25 D und in 1 Fall = + 2,5 D.

Bei einer 76jährigen Frau betrug die Sehschärfe R = $^6/_{10}$ und L = $^6/_{7,5}$, bei einer Refraktion von + 1,5 und + 1,0 Dioptrien.

Es bleiben übrig die 13 Personen, von denen wir nur je 1 Auge verwerten können. Von diesen hatten 5 eine Sehschärfe von $^6/_6$, 7 von $^6/_{7,5}$, 1 von $^6/_{10}$. Es gehören dem Alter von 60—64 Jahren an je 2 mit S = $^6/_6$ und S = $^6/_{7,5}$, von 65—69 Jahren 2 mit S = $^6/_6$ und 3 mit S = $^6/_{7,5}$, von 70—74 Jahren 1 mit S = $^6/_6$ und 2 mit S = $^6/_{7,5}$. Bei einer 76jährigen Frau fanden wir eine Sehschärfe von $^6/_{10}$.

Wir haben bisher folgende Fragen erörtert:

Wie gross war die Anzahl der untersuchten Augen, und wie verteilen sie sich auf die einzelnen Altersstufen? Wie war die Refraktion in den verschiedenen Gruppen? Wie die Sehschärfe? Wie verhielten sich beim einzelnen Individuum die Sehschärfen beider Augen zu einander? Wie die Sehschärfe und die Refraktion?

Hieran möchte ich noch eine andere Uebersicht schliessen, in der ich ohne Berücksichtigung des Alters die ganze Anzahl der untersuchten Augen nach ihrer Sehschärfe in verschiedene Gruppen teile und die Refraktionen der verschiedenen Abteilungen kurz zusammenfasse.

Von den 121 Augen hatten 47 ein Sehschärfe von $^6/_6$, 72 eine solche von $^6/_{7,5}$ und 2 von $^6/_{10}$.

Die Refraktion der 47 Augen mit voller Seeschärfe

war folgende: 12 Augen waren emmetropisch, 25 hyperopisch, und zwar fand sich bei 11 Augen eine Hyperopie bis zu 1,0 und bei 14 bis zu 2,0 Dioptrien. 10 Augen hatten Myopie, von diesen 6 bis zu 1,0 und 4 bis zu 2,0 Dioptrien.

Bei den 72 Augen mit einer Sehschärfe von $^6/_{7,5}$ war die Refraktion folgendermaassen:

Bei 5 Augen fand sich Emmetropie, bei 9 Augen Myopie (8 Mal — 1,0 D, 1 Mal — 2,0 D), bei 58 Augen Hyperopie (20 Mal bis zu 1,0 D, 31 Mal bis zu 2,0 D, 7 Mal bis zu 3,0 D).

Die beiden Augen mit der geringsten von uns bei normalem Befunde vorgefundenen Sehschärfe waren hyperopisch (+ 1,5 D und + 2,0 D).

Am Schlusse unserer Arbeit wollen wir der Uebersicht halber die von uns in den verschiedenen Altersstufen als Durchschnitt vorgefundenen Sehschärfen in einer Tabelle zusammenstellen, gleichzeitig reducieren wir alle Werte auf den Nenner 6, um in der nächstfolgenden Tabelle unsere Resultate mit den von Cohn und Boerma und Walther erzielten besser vergleichen zu können:

Alter:			
60—64	64—69	70—74	74—79
Untersuchte Augen:			
42	41	21	15

Sehschärfe der einzelnen:

20 S = $^6/_6$	17 S = $^6/_6$	6 S = $^6/_6$	4 S = $^6/_6$
22 S = $^6/_{7,5}$	24 S = $^6/_{7,5}$	15 S = $^6/_{7,5}$	9 S = $^6/_{7,5}$

Durchschnittliche Sehschärfe:

$\frac{5,27}{6}$	$\frac{5,23}{6}$	$\frac{5,11}{6}$	$\frac{4,73}{6}$

Vergleichen wir nun mit den von Cohn und Boerma und Walther gefundenen Werten, indem wir uns begnügen, immer 10 Lebensjahre zusammenzufassen:

Alter:

60 Jahre	70 Jahre	80 Jahre

Sehschärfe nach Cohn:

$\frac{8,1}{6}$	$\frac{8,1}{6}$	$\frac{7,8}{6}$

nach Boerma und Walther:

$\frac{5,55}{6}$	$\frac{5,2}{6}$	$\frac{4,5}{6}$

nach unseren Untersuchungen:

$\frac{5,27}{6}$	$\frac{5,1}{6}$	$\frac{4,7}{6}$

Diese Verschiedenartigkeit der Werte erklärt sich, wenn unsere vorhin geäusserte Ansicht eine richtige ist, aus der Verschiedenheit des untersuchten Materials. Wir würden zu einem Resultat kommen, das Anspruch auf allgemeinere Gültigkeit hat, wenn wir das Mittel dieser Werte als Norm annehmen: dasselbe würde betragen:

Im Alter von:

60	70	80 Jahren
$\frac{6,31}{6}$	$\frac{6,1}{6}$	$\frac{5,7}{6}$

Mag nun dieses Resultat ein richtiges sein oder nicht,

so geht doch aus allen Untersuchungen hervor, dass die Sehschärfe im Alter dauernd abnimmt.

Um das wirkliche Gesetz der Abnahme der Sehschärfe zu finden, bedarf es noch vieler Untersuchungen. Mögen erfahrene Kollegen sich bald mit dieser mühsamen aber dankenswerten Arbeit befassen.

Zum Schluss erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Schweigger für die gütige Ueberlassung der Fälle, Herrn Privatdocent Dr. Silex für die Anregung zu dieser Arbeit und freundliche Durchsicht derselben und Herrn Stabsarzt Dr. Walther für die gütige Unterstützung bei der Vornahme von Sehprüfungen meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

Donders, Die Anomalien der Refraktion und Accommodation des Auges.
Archiv für Ophthalmologie Bd. XXXIX und XL.

Thesen.

I.

Bei der Ernährung der Säuglinge durch Kuhmilch darf dieselbe nicht zu stark verdünnt werden.

II.

Vom Beginn des 2. Lebensjahres an sind der Nahrung der Kinder frische Vegetabilien hinzuzufügen.

III.

Das Tragen eines Korsets ist vom hygienischen Gesichtspunkte aus zu verbieten.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Robert Ahlbory, evangelischer Konfession, Sohn des Superintendenten Ahlbory zu Garz a. Rügen, wurde am 14. November 1872 zu Altefähr a. Rügen geboren. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er auf dem Gymnasium zu Stralsund und dem Paedagogium zu Putbus, welches er Ostern 1891 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Am 28. März desselben Jahres wurde er als Studierender in das Königliche medizinisch-chirurgische Friedrich-Wilhelms-Institut aufgenommen. Seiner Dienstpflicht mit der Waffe genügte er vom 1. April bis 30. September 1891 bei der 9. Komp. des 2. Garde-Regiments zu Fuss; am 8. Februar 1893 bestand er die ärztliche Vorprüfung, am 5. Februar 1895 das Tentamen medicum und am 12. Februar das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Kliniken, Kurse und Vorlesengen folgender Herren:

v. Bardeleben, v. Bergmann, Bernhardt, du Bois-Reymond, Bonhoff, Engler, Ewald, B. Fränkel, Fritsch, Gerhardt, Goldscheider, Gusserow, Hartmann(†), Hertwig, Heubner, Hirsch(†), v. Hofmann(†), Israel, Jolly, Jürgens, R. Köhler, Kossel, Kundt(†), G. Lewin, Leyden, Liebreich, Nagel, Olshausen, Oppenheim, Rubner, Salkowsky, Schulze, Schweigger, Schwendener, Strassmann, Tiemann, R. Virchow, Waldeyer, Walther, Wernicke.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser an dieser Stelle seinen ehrerbietigsten Dank aus.